



José Carlos Gonçalves Gaspar
Aline Mendes Penteadó Farves
Marcelo Silva Bastos
Marco Aurélio Kistemann Jr.
Cassio Cristiano Giordano

Organizadores

Letramento matemático

desafios e possibilidades no
período pós-pandemia



2024

José Carlos Gonçalves Gaspar
Aline Mendes Penteado Farves
Marcelo Silva Bastos
Marco Aurélio Kistemann Jr.
Cassio Cristiano Giordano
Organizadores

**Letramento matemático: desafios e
possibilidades no período pós-
pandemia**



Pantanal Editora

2024

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

L649

Letramento matemático: desafios e possibilidades no período pós-pandemia / Organização de José Carlos Gonçalves Gaspar, Aline Mendes Penteadó Farves, Marcelo Silva Bastos, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2024.

94p. ; il.

Outros organizadores: Marco Aurélio Kistemann Jr., Cassio Cristiano Giordano.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-25-9

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756259>

1. Etnomatemática. 2. Alfabetização. 3. Letramento. I. Gaspar, José Carlos Gonçalves (Organizador). II. Farves, Aline Mendes Penteadó (Organizadora). III. Bastos, Marcelo Silva (Organizador). IV. Título.

CDD 510.7

Índice para catálogo sistemático

I. Etnomatemática



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

O tema Letramento, em suas diversas vertentes, tem sido amplamente debatido dentre os educadores brasileiros desde o final dos anos oitenta. Ao longo de meio século, esse conceito se complexificou e ramificou, atingindo quase todas as áreas do pensamento humano.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento regulador da Educação Básica brasileira, publicada em sua versão final em 2018, não foi diferente. Quer seja em letramentos muito específicos, como o cartográfico, quer seja de modo mais abrangente, com o multiletramento, ele é pauta certa das discussões curriculares às práticas do chão de escola. Nessa obra, que agora apresentamos, o leitor poderá ter acesso a algumas das discussões mais atuais e relevantes sobre esse tema.

No primeiro capítulo, o professor e autor de livros didáticos Joamir Roberto de Souza discute o papel desse material nos processos de ensino e de aprendizagem que envolvem o letramento matemático. Esse importante recurso educacional, que democraticamente chega às mãos de quase todos os estudantes brasileiros, graças a subsídios governamentais, tem sido essencial para o letramento no âmbito escolar.

No segundo capítulo, os educadores matemáticos Milton Rosa e Daniel Clark Orey ampliam essa discussão, ao incluir elementos da Materacia enquanto forma de prática social crítica e reflexiva. Sob a perspectiva teórico-metodológica da Etnomatemática e da Modelagem Matemática, abordam o desenvolvimento de competências e habilidades intrinsecamente relacionadas ao fenômeno do Numeramento, necessárias para capacitar os estudantes a atender às demandas da sociedade atual e compreender os conhecimentos matemáticos que permitem uma melhor organização de seu próprio mundo.

No capítulo seguinte, o educador matemático Marco Aurélio Kistemann Jr. trata de Cenários problematizadores que oferecem ricos recursos para reflexão e teorização acerca da alfabetização e do letramento, tendo em vista a premente necessidade de preparar o cidadão brasileiro para o enfrentamento dos múltiplos desafios do século XXI, dado o lastimável quadro da educação brasileira, que ainda apresenta graves problemas de exclusão escolar, com estudantes com precária alfabetização e baixos níveis de letramento.

No penúltimo capítulo, a educadora matemática Edite Vieira discute o uso social do conhecimento para leitura de mundo, ilustrado por experiências escolares desenvolvidas com estudantes do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental. Essa pesquisadora propõe questionamentos relevantes ao letramento na perspectiva metodológica da resolução de problemas, capaz de estimular e envolver os estudantes, auxiliando-os na compreensão do problema e na definição do plano e de estratégias em busca da solução.

No quinto e último capítulo, o educador matemático Ivail Muniz investiga noções de economia e finanças na Educação Básica, articulando os letramentos e numeracias aos desafios do nosso século.

Para ele, a promoção da Educação Financeira crítica e responsável é primordial para auxiliar os estudantes a raciocinar matematicamente, empregando ferramentas, conceitos, procedimentos, e fenômenos de natureza matemática para descrever, explicar e prever mudanças no cenário político, social, econômico e financeiro no qual estão inseridos.

Boa leitura!


Prof. Dr.Cassio Giordano (FURG)


Rio Grande, janeiro de 2024.

Sumário

Prefácio	4
Capítulo I	7
O livro didático no contexto do letramento matemático	7
Capítulo II	30
A Matemática como uma Prática Social Crítica e Reflexiva: Uma Perspectiva da Etnomatemática e da Modelagem para o Numeramento	30
Capítulo III	44
Provocações, devaneios e o anseio de termos indivíduos alfabetizados e com letramento em diversos âmbitos no século XXI	44
Capítulo IV	57
Letramento matemático: uso social do conhecimento para leitura de mundo	57
Capítulo V	70
Noções de Economia e Finanças na Educação Básica: Letramentos e matemáticas para o século XXI	70
Índice Remissivo	90
Sobre os organizadores	91
Sobre os autores	93

Noções de Economia e Finanças na Educação Básica: Letramentos e numeracias para o século XXI

 10.46420/9786585756259cap5

Ivail Muniz Junior^{8*} 

INTRODUÇÃO

A Educação Financeira (EF) tem se apresentado como um tema preeminente na contemporaneidade. Enquanto alguns a percebem como uma estratégia indispensável para a saúde financeira das pessoas, ou a falta dela como a principal motivação para problemas financeiros como endividamento e consumo compulsivo, outros vêem o movimento de educação financeira como um processo de dominação e julgamento. Há ainda quem entenda que a EF, em especial a que se quer ou se pretende fazer na escola, como simplesmente uma abordagem “diferente” da matemática financeira.

Embora essas afirmações possam parecer simplistas, elas refletem as concepções de muitos educadores em todo o Brasil. Além dos educadores, observamos a presença diversificada de agentes econômicos nas redes sociais e em vários canais de TV/rádio, buscando educar financeiramente as pessoas, cada qual com intenções e objetivos distintos, alguns destes, bastante questionáveis do ponto de vista ético. Esses agentes têm gerado uma considerável quantidade de conteúdo, abordando tópicos como planejamento financeiro, estratégias de poupança e investimento, crédito, consumo consciente, seguros (bens, vida, etc.), previdência privada, independência financeira, entre outras temáticas financeiras.

Essa explosão de Educação Financeira tem sido justificada, em parte, pelo aumento na oferta de produtos e serviços financeiros, associado aos desafios econômicos, demográficos e sociais, tais como concentração de riqueza, desemprego, mudanças tecnológicas e degradação dos setores de educação e saúde pública. Nesse contexto, a habilidade de analisar e decidir criticamente em assuntos financeiros, abrangendo desde poupança e investimento até a proteção contra fraudes, tornou-se uma competência valorizada.

Esta competência, comumente denominada literacia financeira, reflete a capacidade de interpretar e compreender questões financeiras. Assim, a capacidade de lidar, interpretar, analisar questões financeiras, tem sido chamada de literacia financeira (capacidade de “ler” questões financeiras). Já o processo de ajudar as pessoas a desenvolverem essa capacidade, tem sido entendido e definido, pela maioria dos agentes econômicos, como Educação Financeira.

⁸ Professor do Departamento de Matemática & do PPGEDMAT– Colégio Pedro II.

* Autor correspondente: ivailmuniz@gmail.com.

É preciso nesse ponto reforçar nossa concepção de Educação Financeira em contextos escolares. Conforme apresentamos em Muniz (2016), concebemos e defendemos Educação Financeira Escolar como um processo de educar a partir de um conjunto de estratégias e ações desenvolvidas para o contexto escolar, considerando aspectos matemáticos e não matemáticos, didáticos e multidisciplinares, que convida os estudantes a refletirem sobre situações econômicas e financeiras, associadas às necessidades humanas, relacionadas com a aquisição, planejamento, utilização e redistribuição do dinheiro, de forma crítica e fundamentada, que busquem inspirar atitudes responsáveis, sustentáveis e solidárias.

Além das questões econômicas e financeiras, uma proporção cada vez maior de situações cotidianas requer algum nível de conhecimento matemático, sem contar as situações variadas de natureza científica e profissional. Portanto, é fundamental ter um discernimento sobre o grau em que os jovens egressos da escola estão preparados para aplicar a matemática na compreensão dos assuntos e na solução de problemas significativos (Brasil, 2016).

Conforme aponta Muniz (2023), as ações educacionais sobre esse tema, iniciadas em escala global pela OCDE, em 2005, começaram efetivamente no Brasil em 2009, com a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). As ações voltadas para a escola, que tiveram como ponto de partida o programa Educação Financeira nas Escolas, em 2010, só chegaram com força na EB em 2018, com a Base Nacional Comum Curricular. Ainda que cheia de problemas e lacunas, a BNCC traz a ideia de uma educação financeira transversal e integradora que oferece muitas oportunidades para o professor em sua prática docente, na sala de aula.

O capítulo em questão visa sintetizar uma palestra proferida pelo autor durante o V Colóquio de Matemática da Baixada Fluminense, organizado pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis, realizado remotamente em outubro de 2022. A partir de pesquisas sobre Educação Financeira Escolar (EFE), destacando estudos de Muniz (2016), Kistemann Jr. (2011) e Pessoa et al. (2021), exploraremos como a criação de Ambientes de Educação Financeira Escolar tem contribuído para a formação econômica e financeira de estudantes na Educação Básica.

O cerne da discussão residirá na análise das interconexões entre a literacia matemática e a literacia financeira, através da implementação de ambientes de educação financeira escolar (AEFE). Serão apresentados exemplos demonstrativos de como tais ambientes podem enriquecer a compreensão da realidade econômica brasileira, ampliando a perspectiva sobre decisões financeiras e incentivando uma tomada de decisão informada que contemple aspectos matemáticos e não matemáticos, englobando fatores econômicos, sociais, políticos e comportamentais.

Concluimos esta introdução reforçando a importância de aproveitarmos as oportunidades proporcionadas por iniciativas de Educação Financeira, especialmente para os estudantes da educação básica. Contudo, alertamos para a necessidade de cautela, visando evitar a transformação destas iniciativas em instrumentos de manipulação em larga escala. É preciso manter os pés no chão. Mas por que não em cima da Montanha?

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: LITERACIAS E NUMERACIAS

A população brasileira tem se deparado com desafios econômicos crescentes que requerem planejamento e ações estratégicas para enfrentá-los, tanto as de responsabilidade do Estado, como as de responsabilidade individual e familiar. Em 2022, a população global atingiu a marca de 8 bilhões de pessoas, com 215 milhões residindo no Brasil, cuja expectativa de vida ao nascer, conforme dados do IBGE de 2015, é de 75,5 anos. O Brasil, caracterizado por uma das maiores desigualdades do mundo⁹, enfrenta o desafio do envelhecimento populacional, prevendo um aumento significativo de idosos, de 10 milhões em 1950 para 80 milhões em 2100. Esse cenário apresenta desafios abrangentes, desde questões relacionadas ao trabalho e renda até demandas crescentes por proteção social e aumento dos custos com saúde na terceira idade.

Outros desafios incluem a empregabilidade e formação, com os jovens representando uma parcela substancial dos desempregados, além do aumento da desigualdade salarial e das taxas de ocupação, conforme indicam estudos do IBGE (2017)¹⁰. A insegurança alimentar atingiu patamares alarmantes em 2021, afetando três em cada dez famílias com insegurança alimentar moderada ou grave¹¹. Estes desafios contribuem para um cenário de crédito em que 80% das famílias brasileiras estavam endividadas no final de 2022¹², explicando a notável disparidade na distribuição de renda, em que 80% da população economicamente ativa na cidade do Rio de Janeiro detém apenas 30% da riqueza gerada.

Diante dessa realidade desafiadora, surge a necessidade de preparação e enfrentamento. Como lidar com os complexos desafios econômicos e financeiros? Quais habilidades são essenciais para a gestão eficaz dos recursos e a compreensão da sociedade em que vivemos? Como a Educação Básica pode desempenhar um papel crucial na preparação das pessoas, começando pela escola?

Defendemos que a Educação Básica desempenha um papel significativo na identificação e desenvolvimento de habilidades essenciais, com a Educação Financeira na Escola desempenhando um papel crucial nesse processo. Contudo, antes de apresentarmos nossa posição, é imperativo compreender os conceitos de literacia e, subsequentemente, literacia financeira, a fim de discutir as habilidades financeiras consideradas relevantes para enfrentar os desafios econômicos.

O termo "literacia" tem ampliado seu significado nos últimos anos, inicialmente associado ao culto, letrado e conhecedor da literatura no contexto inglês e, no francês, relacionado à alfabetização e interpretação do que é lido no cotidiano. Atualmente, prevalece a concepção de literacia como a

⁹ O Brasil é um dos países mais desiguais do mundo. Esse fato compõe o título de uma matéria veiculada em vários portais de notícias, dentre eles o da BBC News, baseado no maior estudo mundial sobre o tema, denominado *World Inequality Report 2022*, lançado pelo World Inequality Lab (Laboratório das Desigualdades Mundiais), em 7/12/2021, e que foi liderado pelo conceituado economista francês Thomas Piketty.

¹⁰ Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2017 / IBGE. Acesso 20 julho 2021

¹¹ Rede PENSSAN. Insegurança Alimentar e Covid-19 no Brasil.

¹² Confederação Nacional do Comércio.

capacidade de aplicar conhecimentos e habilidades fundamentais de leitura, escrita e matemática, essenciais para o mercado de trabalho e atividades econômicas.

O programa Jumpstart, da década de 1990 nos EUA, define literacia financeira como a habilidade de utilizar conhecimentos e habilidades para gerenciar efetivamente os recursos financeiros pessoais, garantindo a segurança da vida financeira. Para Hung et al. (2009), literacia financeira é a capacidade de utilizar conhecimentos e habilidades para gerir recursos financeiros de maneira eficaz, promovendo o bem-estar financeiro. Moore (2003) adiciona que a literacia financeira envolve a capacidade de utilizar o conhecimento adquirido para tomar decisões, dependendo da experiência prática e da integração ativa do conhecimento. Da mesma forma, Mandell (2007) concebe a Educação Financeira como a habilidade de avaliar instrumentos financeiros complexos e tomar decisões informadas em prol do próprio interesse a longo prazo.

Embora a perspectiva funcional seja predominante nos discursos e intenções, ela tem evoluído para uma abordagem mais crítica, incorporando o pensamento reflexivo. A perspectiva defendida pela UNESCO tenta integrar essa componente crítica e considera literacia como a capacidade de identificar, compreender, interpretar, criar, comunicar e utilizar novas tecnologias, adaptando-se aos diversos contextos. Isso envolve um processo contínuo de aprendizagem que capacita os indivíduos a alcançar seus objetivos, desenvolver seus conhecimentos e potencialidades, participando plenamente na comunidade e na sociedade de maneira abrangente (Unesco, 2005).

Assim, o discurso atual (ainda que não seja o predominante) considera literacia financeira como um conjunto de capacidades, competências e habilidades para lidar, de forma crítica e fundamentada, com uma gama variada de situações financeiras. A concepção de literacia financeira, em especial aquela que começa a ser desenvolvida na escola, que temos defendido, passa por uma concepção de Educação Financeira Escolar com algumas características singulares.

Nossa posição é de que a Educação Financeira Escolar não deve ser considerada, apenas, um processo de educar as pessoas a lidarem com o dinheiro - visão mais usual apresentada pelo mercado. Nossa visão busca ser mais ampla, pois a questão central não é o dinheiro, e sim as escolhas humanas. Essa perspectiva de EFE, visa estimular os estudantes a pensar de forma crítica (avaliando opções, considerando seus riscos e pensando em possíveis alternativas), baseia-se em quatro princípios: convite à reflexão, conexão didática, dualidade e lente multidisciplinar, conforme apresentados em Muniz (2016b).

O convite à reflexão deixa claro que a EF não deve ser prescritiva ou impositiva, e sim um convite aos estudantes para refletir sobre situações financeiras que contemplem diferentes aspectos, para que tomem suas próprias decisões. A conexão didática estabelece a importância do contexto escolar na prática da educação financeira. Nessa EFE, queremos entender como os alunos pensam matematicamente ao analisar situações financeiras, e que aspectos não matemáticos emergem, de modo que essa compreensão gere novos materiais, novas formas de ensinar, e novos processos de avaliação.

A dualidade marca uma posição: a EFE pode e deve ser uma via de mão dupla, e portando dual, de modo que tanto os conhecimentos matemáticos dos estudantes os auxiliem na compreensão, análise e tomada de decisão em SEF, como a abordagem da educação financeira contribua para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes, ou seja, de forma que o ensino de matemática e a educação financeira sejam dois lados de uma mesma moeda.

E, finalmente, o princípio da lente multidisciplinar sustenta que é indispensável oferecer múltiplas leituras da situação financeira, de modo que aspectos financeiros, econômicos, matemáticos, comportamentais, culturais, sociais, políticos e ecológicos possam ser utilizados de forma articulada, na leitura de situações de consumo, renda, endividamento, investimento, planejamento financeiro, sustentabilidade etc. Estudos envolvendo *marketing*, neurociência, economia, antropologia e sociologia do consumo constituem diferentes lentes. E, como lentes, focam alguns aspectos e desfocam outros.



Figura 1. Os quatro princípios da Educação Financeira Escolar de Muniz. Quatro princípios da Educação Financeira Escolar, segundo Muniz. Fonte: (Muniz, 2016).

Baseada nessa concepção de EFE, apresentamos uma proposta de **Literacia Financeira** para adolescentes e jovens da Educação Básica, composta de cinco competências centrais.

Quatro competências para uma Literacia Financeira na Escola



Figura 2. As quatro competências financeiras para uma literacia financeira com a Escola de Muniz. Fonte: O autor.

Essas competências centrais têm direcionado o design de tarefas e atividades para a produção de ambientes de educação financeira escolar. Considerando em que sentido usamos os termos literacia financeira e educação financeira, passaremos a tratar sobre a literacia matemática. Uma vez discutida a questão da literacia financeira, comparando algumas concepções no cenário internacional com as concepções que temos construído, defendido e aplicado, tanto na pesquisa quanto na prática docente, com a educação básica e a formação de professores que ensinam matemática, vamos passar a tratar da segunda literacia: a literacia matemática.

A expressão "letramento matemático" teve sua origem na década de 1940 nos Estados Unidos, durante a comissão do Conselho Nacional de Professores de Matemática (NCTM). O termo foi cunhado para transmitir a ideia de que um estudante deveria ser capaz de interpretar o mundo e utilizar a matemática para compreender situações reais. Contudo, somente na década de 1980 o termo ganhou notoriedade, quando a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) propôs avaliações internacionais em larga escala que fossem além das habilidades básicas de leitura e escrita, focando na "*literacy*", ou seja, na capacidade efetiva de participação competente nas práticas sociais e profissionais envolvendo a língua escrita, conforme destacado por Fonseca (2004).

De acordo com Ortigão, Santos e Lima (2018), o letramento matemático engloba as habilidades matemáticas como parte das estratégias de leitura necessárias para compreender a diversidade de textos presentes na vida social, que se apresenta cada vez mais frequente e diversificada. Dessa perspectiva, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) em Matemática passou a verificar se os alunos são "letrados matematicamente", ou seja, se possuem a capacidade de formular, empregar e interpretar a Matemática em diversos contextos, envolvendo raciocínio matemático e a aplicação de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Essa

abordagem visa que os indivíduos reconheçam o papel da Matemática no mundo, tornando-se cidadãos construtivos, engajados e reflexivos capazes de fazer julgamentos fundamentados (Brasil, 2016, p. 138).

Essa mudança conceitual reflete na avaliação, que passa a mensurar como os alunos relacionam o contexto de um problema com a Matemática para resolver situações-problema. Dessa forma, um aluno é considerado letrado matematicamente se, durante a resolução do problema, demonstrar habilidades como: i) formular situações matematicamente, reconhecendo oportunidades de aplicar a Matemática; ii) empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínios matemáticos para resolver problemas formulados matematicamente; e iii) interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos, refletindo sobre soluções, resultados e conclusões no contexto de problemas da vida real (Brasil, 2016, p. 140-142).

Essa abordagem influenciou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que destaca o letramento matemático como um dos objetivos da disciplina. A BNCC define o letramento matemático como competências e habilidades para raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, favorecendo a formulação e resolução de problemas em diversos contextos. Além disso, ressalta que o letramento matemático possibilita aos alunos reconhecer a importância dos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo, percebendo a natureza intelectual e lúdica da Matemática, estimulando o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico (Brasil, 2017, p. 263).

O esquema abaixo, representando um modelo de letramento na prática segundo o PISA, ilustra como um aluno letrado matematicamente opera, conforme adotado na BNCC.

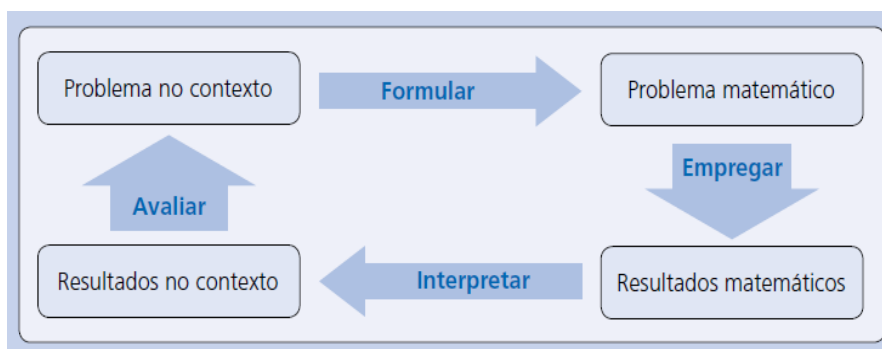


Figura 3. Letramento matemático. Fonte: OCDE (2016) e Brasil (2016).

Essa visão predominante de letramento matemático como a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática, sintetizando o que as pessoas fazem para conectar o contexto de um problema com a matemática e, dessa maneira, resolver o problema, tem sido questionada por alguns pesquisadores.

O letramento muitas vezes é visto de maneira equivocada como apenas alfabetizar e ensinar aos estudantes conceitos básicos. Para Jolandek et al. (2021), letrar matematicamente, consiste em formar o aluno para que ele saiba aplicar o que aprendeu na Matemática em situações reais do dia a dia, saber

formular o problema, interpretá-los, e empregar ferramentas Matemáticas para então chegar à conclusão para esse problema.

Uma vertente crítica, dessa concepção de letramento matemático, é denominada de Matemacia. Baseada da Educação Matemática Crítica, de Ole Skovsmose, Matemacia é entendida como um conhecimento matemático que contempla duas dimensões: uma técnica e outra sociopolítica. A dimensão técnica da matemacia envolve a habilidade de lidar com conceitos matemáticos. A dimensão sociopolítica da matemacia envolve aplicar esses conceitos em diferentes contextos e refletir sobre suas aplicações, avaliando o uso que se faz da Matemática.

Em síntese, podemos entender que a noção de literacia, literacia financeira e letramento matemático apresentam muitos aspectos em comum, dentre eles a capacidade de ler, interpretar e usar aspectos matemáticos e não matemáticos (econômicos, comportamentais, sociais, políticos, culturais e ambientais) de forma crítica e fundamentada, para analisar e tomar decisões. A componente crítica consiste em refletir sobre as situações, questionar a validade das informações, avaliar a necessidade de novas informações, discutir a validade dos modelos, os resultados fornecidos pelos modelos e simulações e as decisões a serem tomadas.

Na próxima sessão, veremos exemplos para a sala de aula de Matemática, de possíveis articulações entre literacia financeira e letramento matemático por meio dos ambientes de educação financeira escolar.

CONECTANDO LITERACIAS POR MEIO DE AMBIENTES DE EF ESCOLAR

A partir das concepções de Educação Financeira Escolar apresentadas na sessão anterior, vamos apresentar algumas atividades visando a produção de Ambientes de Educação Financeira Escolar que podem ilustrar essa articulação entre letramento matemático e literacia financeira. Tais atividades foram desenvolvidas à luz do design de tarefas apresentado por Muniz (2016a), buscando:

- (i) Convidar os estudantes a pensarem a noção de inflação, bem como alguns fatores que podem interferir em sua variação;
- (ii) Motivar os estudantes a participarem e se envolverem com o tema, buscando uma perspectiva lúdica de abordagem, estimulando a autonomia;
- (iii) Desenvolver habilidades de análise e comparação, a partir das simulações em planilhas eletrônicas, bem como tomada de decisão;
- (iv) Convidar os estudantes a refletirem sobre o impacto da inflação em suas vidas, e de outros agentes econômicos, incluindo as simulações;
- (v) Construir oportunidades de aprendizagem por meio de tecnologias ativas e numa perspectiva híbrida (Muniz, 2016a).

Vamos começar com uma atividade que convida estudantes a pensarem sobre poupança, um investimento que, apesar do baixo risco e do retorno abaixo de outros investimentos, recebe aplicações de 23% da população, conforme pesquisa realizada pela Associação Brasileira dos Mercados Financeiro e de Capitais.

Apesar de ser a aplicação preferida dos brasileiros, talvez por fazer parte da cultura do brasileiro, ser de fácil aplicação e simples entendimento, e não incidir imposto de renda, essa opção de investimento com conservadora para guardar dinheiro geralmente oferece um rendimento muito pequeno quando comparado a outras opções de investimento de risco semelhante.

Como mais de 50 milhões de pessoas têm dinheiro na poupança, visando guardar dinheiro para proteção, imprevistos, emergências ou realizações de sonhos de médio e longo prazo, entender como ela funciona deve fazer parte da literacia financeira dos brasileiros, sendo a escola um espaço privilegiado para ajudar nessa formação. As aulas de matemática podem ter um papel importante nesse processo.

Apresentaremos a seguir uma atividade didática, composta por 4 tarefas didáticas, abordando o tema poupança, buscando articular literacia financeira com letramento matemático.

Tarefa 1

Paula ganhou 200 reais de presente de aniversário de seus avós. Ela decidiu gastar 150 reais com um presente e guardar 50 reais.

Como você avalia a decisão de Paula?

O que você faria no lugar dela?

Figura 4. Tarefa 1 – A saga da cigarra e da formiga. Fonte: o autor.

Essa atividade convida estudantes a pensarem sobre separar parte do que se ganha para gastar depois. É o princípio da poupança. Apesar ser intencionalmente bem simples, questões comportamentais podem ser discutidas a partir do que vai emergir dos discursos dos estudantes. Na adolescência, onde o imediato e o impulsivo costumam ser preponderantes, pensar em poupança não é comum. Pensar em quais motivos levaram Paula a guardar parte do ganhou, podem estar relacionadas, tanto a questões econômicas (valor do dinheiro no tempo, juros, prazos e metas), como questões comportamentais (ter uma reserva para algum projeto específico), culturais (reserva de emergência para proteção, por ter vivido momentos de escassez, por exemplo), dentre outras.

A segunda tarefa amplia essa discussão sobre a gestão do tempo e dos recursos, para a geração de atitudes responsáveis

A situação financeira foi pensada para criar uma relação de pertencimento do adolescente com a situação da jovem Ester, que precisa tomar decisões diante de suas necessidades, desejos e projetos. Busca-se também mostrar que investimento pode estar relacionado à formação, ao aprendizado de coisas

novas e ao aperfeiçoamento de algo que se já se sabe um pouco. Investir na formação é um convite que precisa ser feito no Ensino Médio.

Ester tem 16 anos e aprendeu a editar vídeos e a fazer apresentações em *softwares* gráficos. O que começou como uma brincadeira, hoje já lhe traz benefícios financeiros. As responsabilidades e a disciplina aumentaram, e muito, pois assistir às aulas na escola, estudar, fazer as tarefas de casa e as atividades digitais não é nada fácil. Mas ela gosta do que faz e está aprendendo a administrar seu tempo e algum dinheiro que ganha.



Figura 5. Tarefa 2 – A menina que editava vídeos. Fonte: Adaptada do Livro Aberto de Educação Financeira. Muniz (2022).

O enunciado da atividade mostra dilemas de uma adolescente, que precisa lidar com sua rotina estudantil, com as responsabilidades de casa e com seus trabalhos digitais. A ideia não é estimular o trabalho juvenil, mas convidar os estudantes a refletirem sobre a gestão do tempo e dos recursos, de forma gradual, visando inspirar atitudes responsáveis, tais como organização, formação inteligente, engajamento e planejamento de ações a partir de metas e sonhos. Para a grande maioria da jovem população brasileira, só é possível sonhar e realizar com estratégia e trabalho.

A atividade continua conforme se pode ver na imagem a seguir.

Até o final do ano (dezembro), Ester pretende comprar um computador, que custa hoje (março) R\$ 3.000,00. Para isso, montou uma estratégia baseada em suas perspectivas de ganhos e controle de despesas nos próximos 8 meses (de março a novembro).

- Ela já tem 500 reais guardados.
- Ganha 50 reais de mesada por mês e pretende economizar 20 reais.
- Calcula ganhar 60 reais por vídeo editado, fazendo em média 2 por mês.
- Imagina que receberá 200 reais em dinheiro de presente de aniversário dos pais.
- Como presente de aniversário dos avós, vai receber 150 reais em dinheiro.
- Vendendo seu celular, vai obter 500 reais.

Pergunta-se:

- a) Quanto ela terá acumulado até o final de novembro, se todas as suas previsões e estratégias se cumprirem?
- b) Essa quantia será suficiente para que ela compre o computador? Justifique sua resposta.
- c) Se o preço do computador aumentar para R\$ 3.500,00, que tipo de estratégia Ester poderia usar para realizar a compra? E você, o que faria?
- d) Se você estivesse no lugar de Ester, quais estratégias manteria? Quais mudaria? Apresente as mudanças, caso existam.
- e) Que lições você aprendeu com essa história?

Figura 6. Tarefa 2 – A menina que editava vídeos (continuação). Fonte: Adaptado do Livro Aberto de Educação Financeira. Muniz (2022).

Vale ressaltar o potencial que essa segunda tarefa tem para despertar conexões entre planejamento financeiro e investimentos, visando a realização de sonhos. Concomitantemente, ela busca mobilizar aspectos matemáticos e não matemáticos, na perspectiva de Muniz (2016a), por meio da produção de ambientes de educação financeira escolar, além de buscar desenvolver a capacidade de formular, empregar e interpretar a Matemática nesse contexto de poupança, características do estudante letrado matematicamente.

Nota-se ainda que temas como inflação e poder de compra aparecem de forma implícita na discussão. No item c, estudantes são convidados a reavaliar estratégias em um contexto de aumento de preços. Reavaliar as atitudes de Ester traz para o ambiente de educação financeira escolar avaliar as premissas, considerando se as estratégias de captações de recursos poderiam ser mudadas, ou seja, a Ester vai conseguir obter a grana com as estratégias dela? As estratégias darão certo? Ficam explícitas o convite ao desenvolvimento das 4 competências financeiras apresentadas nas seções anteriores.

Buscando discutir ainda a questão dos sonhos, projetos e metas, apresentamos a seguir um sonho de consumo muito comum entre os adolescentes. A compra de um smartphone.

Arthur deseja comprar um *smartphone* e, ao fazer uma primeira busca do modelo que deseja, em seu *site* de compras preferido, ele obteve as seguintes informações:



Figura 7. Tarefa 3 – Consumo e tomada de decisão (Adaptada do Livro Aberto de Educação Financeira)

Logo em seguida são apresentadas dois conjuntos de informações, conforme se pode ser na imagem a seguir.



Figura 8. Tarefa 3 – Consumo e tomada de decisão (Adaptada do Livro Aberto de Educação Financeira)

Considerando as três opções apresentadas, (Figura 6 – imagem à esquerda) qual delas você escolheria? Explique o motivo.

Arthur buscou saber o nível de satisfação dos clientes que compraram nessas lojas e a data de entrega. O resultado da busca foi o seguinte (Figura 6, imagem à direita)

Com base nessas novas informações, qual seria sua escolha?

Qual dessas informações foi a mais importante para sua escolha? Justifique.

Os aspectos matemáticos podem parecer simples. Mas o impacto do custo do frete pode passar despercebido por um consumidor menos atento. É uma atividade que requer numeracia básica, porém é preciso levar em consideração o custo total e não apenas o valor do aparelho, para tomar a decisão mais econômica. Mas a atividade avança para uma questão comportamental importante. O nível de aceitação dos outros. Esboçar as avaliações é uma estratégia de marketing com múltiplos objetivos, dentre eles

trazer o desejo pela aceitação de um grupo pelo produto, e mostrar como os consumidores ficam satisfeitos (ou não) com o produto, e que o consumidor prestes a comprar pode ser um deles. Não comprar é uma perda de oportunidade. Logo, o sistema 1 pode ser acionado, gerando um viés de aversão a perda, conforme descrito por Kahneman (2011).

Buscando ampliar a visão sobre poupança, a quarta tarefa apresenta um contexto mais amplo, na qual abordaremos uma simulação de uma aplicação na poupança. O letramento matemático é fundamental nesse processo de compreender como a rentabilidade é calculada.

Atividade 16

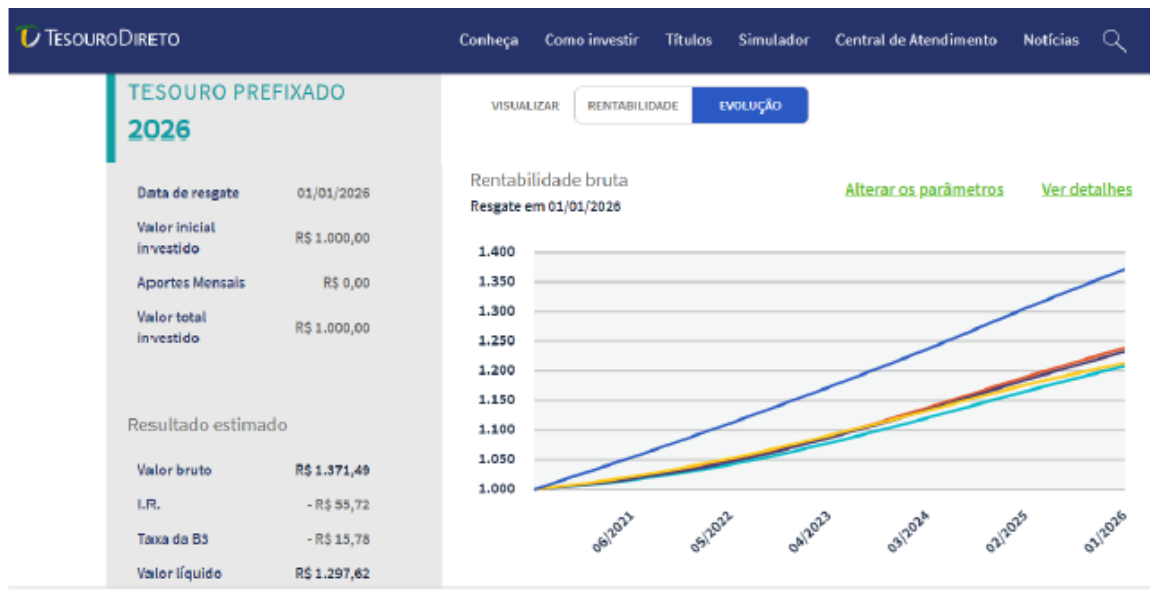
O valor do amanhã

Pensando no longo prazo, Fábio fez uma simulação em outro título, investindo os 1000,00 reais em 01/ago/2020, e retirando o acumulado na data do vencimento em 01/jan/2026. O resultado da simulação está apresentado a seguir, onde os investimentos simulados no primeiro quadro estão representados no gráfico a seguir.

TESOURO PREFIXADO 2026		Data de resgate:	Valor inicial investido:	Aportes Mensais	Soma dos valores investidos (nominal):	
		01/01/2026	1.000,00	R\$ 0,00	1.000,00	
Investimento	Valor bruto de resgate (R\$)	Rentabilidade bruta (a.a.)	Custos (R\$)	Valor do imposto de renda (R\$)	Valor líquido de resgate (R\$)	Rentabilidade líquida (a.a.)
Tesouro	1.371,49	6,00	15,78	55,72	1.297,62	4,93
Poupança	1.213,42	3,64	0,00	0,00	1.213,42	3,64
CDB	1.232,68	3,93	0,00	34,90	1.197,78	3,38
LCI/LCA	1.208,18	3,55	0,00	0,00	1.208,18	3,55
Fundo DI	1.239,03	4,03	0,00	35,27	1.200,23	3,42

Figura 9. Tarefa 4 – O valor do amanhã (Adaptada do Livro Aberto de Educação Financeira). Fonte: Livro Aberto de Educação Financeira.

A partir das informações apresentadas, um gráfico com os dados da simulação complementa o conjunto de informações e representações, todas disponíveis no site do tesouro direto. Em seguida, duas perguntas abertas são apresentadas.



Olhando para as simulações, responda:

- Em qual das cinco opções você investiria o dinheiro? Justifique sua resposta usando tanto a tabela quanto o gráfico.
- Quais são as vantagens e desvantagens da poupança em relação ao título do tesouro direto apresentado na simulação?

Figura 10. Tarefa 4 – O valor do amanhã – Parte 2 (Adaptada do Livro Aberto de Educação Financeira).
Fonte: Livro Aberto de Educação Financeira

O objetivo aqui não é que o aluno saiba calcular cada um dos valores futuros do investimento. A simulação cumpre esse papel. O objetivo é comparar as alternativas e analisar criticamente a rentabilidade das opções, entendendo que o baixo risco da poupança tem um preço: a baixa rentabilidade. Discutir a relação entre risco e retorno pode ser interessante.

Analisando a tarefa, temos que o Tesouro é a aplicação que apresenta maior valor líquido de resgate e a maior rentabilidade líquida, portanto, seria a melhor opção para investir. A vantagem da Poupança em relação ao Tesouro é que a Poupança tem custo e valor de imposto de renda zero. A desvantagem é que a Poupança rende menos que o Tesouro. No tesouro, é importante levar o investimento até a data do vencimento. Apesar do investidor poder resgatar a qualquer momento, variações no preço dos títulos decorrentes de fatores econômicos variados, podem reduzir o retorno prometido, incluindo até mesmo trazer prejuízo a quem resgata antes, como também pode ampliar o retorno prometido em alguns casos, como por exemplo, em contexto de redução de taxa Selic.

Na próxima tarefa didática, vamos discutir como a rentabilidade da poupança é calculada, a partir dos cenários definidos pelas faixas da taxa Selic, que é a taxa básica de juros da economia, a partir da qual vários investimentos são remunerados, ou que a tomam por base para definir suas rentabilidades.

Tarefa 4

Leia atentamente a matéria a seguir

Idean Alves, sócio e chefe da mesa de operações da Ação Brasil Investimentos, lembra que, por conta da Lei 12.703 de 2012, toda vez que a Selic estiver abaixo de 8,5% ao ano, a poupança renderá 70% da taxa SELIC, e toda vez que estiver acima de 8,5%, como agora em que está em 13,75% ao ano, renderá 6% ao ano composta com a TR. “Por isso, a maioria das aplicações é bem mais rentável que a poupança, ainda que esta seja isenta, pois, com uma Selic em 13,75%, a maior parte das aplicações em renda fixa está rendendo o dobro da poupança e, por isso, é vantajoso migrar para opções que paguem 100% do CDI (Certificados de Depósitos Interbancários, títulos emitidos pelos bancos como forma de captação ou aplicação de recursos excedentes) ou aplicações prefixadas acima da Selic”, aconselha o especialista.

Fonte: Estadão Publishing House. 23/04/2023. Acesso em 01/05/2023. Disponível em

[https://www.estadao.com.br/economia/poupanca-segue-como-a-queridinha-dos-brasileiros/#:~:text=Um%20ter%C3%A7o%20dos%20brasileiros%20investe,e%20de%20Capitais%20\(Anbima\).](https://www.estadao.com.br/economia/poupanca-segue-como-a-queridinha-dos-brasileiros/#:~:text=Um%20ter%C3%A7o%20dos%20brasileiros%20investe,e%20de%20Capitais%20(Anbima).)

A TR, sigla para **Taxa Referencial**, é uma taxa de juros de referência, controlada pelo [Banco Central](#) e popularmente conhecida pela sua utilização no cálculo dos rendimentos da Caderneta de Poupança.

Fonte: <https://brasilindicadores.com.br/tr/>

A partir das informações, considere que uma pessoa aplicou 100 mil reais na poupança em maio/22. Após um ano completo, em abr\23, ela resgata tudo (12 meses completos). Determine a taxa de poupança e o valor resgatado, em cada um dos casos. Preencha a tabela com os valores calculados.

Figura 11. Tarefa 5 – A poderosa?. Fonte: Livro Aberto de Educação Financeira

Essa tarefa didática parte de um texto de internet sobre o investimento poupança e sua popularidade entre os brasileiros. Em seguida, mostra como se dá sua rentabilidade em função da faixa que a taxa Selic se encontra. Isso já vai demandar do estudante várias habilidades, dentre elas leitura, interpretação, análise, e seleção de informações relevantes.

Em seguida, o estudante precisa calcular a rentabilidade da poupança em dois cenários diferentes, o primeiro com a Selic em 13% ao ano, o que gera um retorno de 6% composto com a TR, pois é maior

que 8,5% ao ano; e o segundo cenário com a Selic a 8% ao ano, o que gera um retorno de 70% da Selic. Em ambos os cenários, o letramento matemático pode ser estimulado e mobilizado.

No primeiro cenário, com a taxa Selic está em 13% ao ano, demandará que o estudante leia o texto e perceba que o retorno será 6% ao ano, composta com a TR. Além disso, o estudante tem a oportunidade de desenvolver seu letramento financeiro, na medida que precisa entender o que significa composição de taxas, pois a rentabilidade da poupança não é $6\% + TR$, como é muito comum ser anunciada na imprensa em geral, e sim, 6% composta com a TR. Assim, a taxa de retorno é $1,06 \times 1,024 - 1 = 8,1624\%$ ao ano, o que é diferente de fazer $6\% + 2,04\% = 8,0400\%$. Apesar da diferença ser pequena, o valor acumulado pode ser bem significativo dependendo do valor aplicado.

No segundo cenário, com a taxa Selic a 8% ao ano, é preciso ler o texto e perceber que o método de cálculo é diferente, conforme exposto acima. Assim, nesse caso a rentabilidade da poupança será de $70\% \times 8,00\% = 5,6\%$ ao ano.

Nesse ponto, compartilhamos da ideia de Huston (2010), de que um certo nível de numeracia (ou letramento matemático) é considerado condição necessária do letramento financeiro, uma vez que algumas decisões financeiras podem exigir que as pessoas efetuem cálculos básicos, tais como percentagens. Tais questões ajudam a pensar a poupança não apenas como mecanismo para guardar dinheiro para a realização de sonhos que demandam, geralmente, maiores recursos. Mas também como mecanismo de proteção, para situações emergenciais. Se os estudantes pesquisarem, verão que o dinheiro depositado na poupança nos meses iniciais da pandemia, vai sendo retirado gradualmente, por muitas famílias, ao longo da pandemia. Pesquisar essa dinâmica pode ser um projeto interessante, com potencial de aprendizagem, relacionado a aspectos matemáticos e não matemáticos

Essa tarefa tem como um dos objetivos, estimular o estudante a interpretar, aplicar e avaliar resultados matemáticos. Não obstante, a atividade foi intencionalmente desenhada para não mostrar explicitamente os métodos de cálculo no primeiro cenário, para que o estudante pesquise, pergunte e investigue a composição de taxas, bem como o que significa taxa Selic e qual o seu papel na Economia.

Esse assunto é muito importante por diversos motivos, por afetar toda a economia, incluindo a vida de milhões de brasileiros. Ele inclusive tem sido objeto de discussões políticas acaloradas sobre a elevada taxa Selic no Brasil, em 2023, envolvendo o Presidente do Banco Central, Roberto Campos Neto, e o Presidente da República: Luiz Inácio Lula da Silva, juntamente com seu Ministro da Fazenda, Fernando Haddad, no momento que este capítulo foi escrito.

O professor também pode adaptar essa tarefa, fornecendo (ou solicitando que os estudantes pesquisem), as rentabilidades mensais no período, o que vai gerar um produtório com 12 fatores, uma para cada retorno mensal. Para isso vai precisar escolher uma data de aniversário, dado que a rentabilidade mensal da poupança pode variar diariamente. Se trabalharmos com uma estimativa para a taxa mensal, modelos matemáticos baseados em progressões geométricas podem ser usados. Bem como, pode-se

obter tal estimativa a partir de uma média geométrica envolvendo as taxas mensais reais, proporcionadas pela poupança. E tudo isso envolvendo a aplicação mais querida, popular e tradicional entre os brasileiros.

Além disso reflexões sobre planejamento e poupança não podem ficar de fora, principalmente porque desenvolver literacia financeira, na perspectiva que tratamos aqui, não pode ficar limitada a processos de cálculo e identificação de cenários. Mais uma vez, a tarefa busca ajudar a desenvolver a capacidade de refletir sobre as soluções, resultados e conclusões matemáticos e de interpretá-los no contexto de problemas da vida real - raciocínio matemático, generalização e descobertas e análise, competência (iii) do letramento matemático em Brasil (2016). A conexão entre letramento matemático e literacia financeira pode gerar grandes oportunidades de aprendizagem e formação para os estudantes.

Finalizamos, entendendo que temos nessa tarefa uma oportunidade de desenvolver algumas das cinco competências financeiras, elencadas na sessão anterior, dentre elas: desenvolver um pensamento analítico sobre questões financeiras, isto é, um pensamento que permita avaliar oportunidades, riscos e as armadilhas em questões financeiras, bem como a competência financeira de utilizar os conhecimentos de matemática (escolar e financeira) para fundamentar a tomada de decisões em questões financeiras.

CONEXÕES FINAIS

Nesse texto buscamos apresentar conexões entre o letramento matemático e literacia financeira, na perspectiva dos ambientes de educação financeira escolar. A busca por ajudar os estudantes a raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos econômicos e financeiros deve ser uma via de mão dupla (princípio da dualidade) em relação a desenvolver habilidades que permitam as pessoas a compreenderem e tomarem decisões em situações financeiras.

Defendemos que a escola tem papel fundamental na educação financeira dos cidadãos brasileiros, pois seus espaços, métodos e currículos podem e devem contribuir para a tomada de decisão, ancorados quanto possível em um pensamento crítico, diante dos desafios financeiros da era digital relacionados ao consumo, renda, trabalho, consumismo, fraudes, sustentabilidade, justiça social, oportunidades de investimentos e desafios de gestão e planejamento de recursos e carreiras.

A integração de aspectos matemáticos e não matemáticos, a conexão didática, a dualidade e a lente multidisciplinar são princípios muito importantes para o docente que deseja convidar seus alunos a compreender, analisar e tomar decisões financeiras como seres humanos livres e éticos, a desconfiar de concepções não fundamentadas e inverídicas e a escapar das possíveis armadilhas do mercado financeiro e do mercado de consumo. Conforme aponta a BNCC, o mundo atual das Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDIC) requer que os estudantes desenvolvam habilidades, critérios de curadoria e de apreciação ética e estética, para avaliar a veracidade das informações.

Situações de consumo aparecem ao longo de todo o Ensino Fundamental e continuam no Ensino Médio. Não precisamos necessariamente de uma “aula de educação financeira”, de um “itinerário formativo” ou “desinformativo” ou ainda da BNCC para ensinar educação financeira nas aulas de matemática. Se você tiver um espaço exclusivo para aulas de educação financeira, ótimo! Mas lembre-se de que a principal contribuição da BNCC talvez não esteja na forma desarticulada, fragmentada e estéril de sugerir a educação financeira, mas sim na oportunidade e no respaldo que ela lhe dá ao abordá-la em aulas de matemática quando e como você, professor, quiser, desde que de forma bem conduzida e fundamentada.

Sabemos que nos últimos anos, a inovação tecnológica e a aplicação da tecnologia digital em várias esferas têm aumentado rapidamente. Grande parte da população mundial está utilizando cada vez mais as tecnologias digitais não só para se comunicar, mas também para acessar e utilizar serviços financeiros. E isso se estende aos jovens.

Dados das avaliações de letramento financeiro do Pisa 2012 e 2015 revelaram que muitos estudantes de 15 anos de idade têm contas bancárias e cartões de débito pré-pago. Nos dez países e economias participantes da OCDE, 56% dos estudantes tinham uma conta bancária. Na China, os Países Baixos, a Rússia e o Reino Unido, crianças com apenas cinco ou seis anos de idade podem usar cartões de débito vinculados às contas dos seus pais. Apesar de prematura, essa realidade financeira dos adolescentes desses países, que participaram do estudo, tende a se estender para outros países, e a Educação Financeira não pode ignorar esse crescimento.

De acordo com dados do PISA (2020), mesmo quando não têm formalmente uma conta ou cartão, muitos jovens têm acesso ao dinheiro sob a forma de presentes, mesadas e salários de meio período em empregos parciais ou informais. Os dados do Pisa 2015 mostram que, em média, em dez países e economias participantes da OCDE, 64% dos estudantes ganham dinheiro com alguma atividade de trabalho formal ou informal, como trabalhar fora do horário escolar, trabalhar em um negócio da família ou fazer trabalhos informais ocasionais. Diante dessa realidade, buscamos mostrar que uma integração entre a Matemática escolar, as habilidades matemáticas preconizadas pelos documentos norteadores da Educação Básica, tais como a BNCC, e habilidades financeiras pode contribuir para uma literacia financeira que ajude jovens a lidar com suas situações e a se preparem para algumas delas, em um futuro próximo.

As tarefas didáticas têm um papel importante ao trazer situações financeiras baseadas em fatos reais ou situações fictícias ancoradas em experiências financeiras juvenis. As competências financeiras se entrelaçam com as habilidades matemáticas, conforme mostramos na sequência de tarefas analisadas na sessão anterior. Desta forma, as atividades elaboradas dialogam com a Matemática e com as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, possibilitando uma visão mais ampla dos objetos de estudo. A questão da poupança está intimamente ligada condições de distribuição de renda, persistência, insegurança alimentar, visão de futuro, hábitos familiares, dentre outros. Sempre temos contas e contos!

Há ainda o aspecto didático-pedagógico, reforçando a interdisciplinaridade dos conteúdos escolares, além de suas aplicações nas diversas áreas do universo social. Sobretudo, almejamos a autonomia intelectual, que resulta do raciocínio lógico-científico

Como entendemos que a Escola tem o papel de proporcionar um ambiente que estimule o desenvolvimento social do aluno, esperamos que esse trabalho possa contribuir para a ampliação da produção de ambientes, em especial os Ambientes de Educação Financeira Escolar, que conectem a ação pedagógica em sala de aula com temas financeiros, dentre eles poupança, investimento, proteção ao risco e trocas intertemporais, para que possamos formar cidadãos críticos participativos da sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aprea, C., Wuttke, E., Breuer, K., Koh, N. K., Davies, P., & Lopus, J. S. (2016). *International Handbook of Financial Literacy*. Springer.
- Brasil (2016). *Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho estudantes brasileiros/OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Fundação Santillana. Recuperado de https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf
- Brasil (2017). Ministério da Educação. Governo Federal. *Base Nacional Curricular Comum (BNCC)*. Recuperado de <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>
- Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.
- Fonseca, M. C. F. R. (2004). *Letramento no Brasil: habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global.
- Hung, A. A., Parker, A. M., & Yoong, J. (2009). *Defining and Measuring Financial Literacy*. RAND Center for Labor and Population, Working Paper.
- Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 296-316.
- IBGE (2017). *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2017/IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais*. Rio de Janeiro.
- Jolandek, E. G., Pereira, A. L., & Mendes, L. O. R. (2021). Letramento Matemático e suas vertentes. *Revista Valore*, 6, 563-573.
- Kahneman, D. (2012). *Rápido e devagar: duas formas de pensar*.
- Lusardi, A., & Mitchel, O. (2011). Financial literacy around the world: an overview. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4), 497-508.
- Moore, D. (2003). *Survey of Financial Literacy in Washington State: Knowledge, Behavior, Attitudes, and Experiences*. Technical Report n. 03-39, Social and Economic Sciences Research Center, Washington State University.

- Muniz, I. Jr. (2016a). Econs ou Humanos? Um estudo sobre a tomada de decisão em Ambientes de Educação Financeira Escolar. Tese de Doutorado, UFRJ/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
- Muniz, I. Jr. (2016b). Educação Financeira e a sala de aula de matemática: conexões entre a pesquisa acadêmica e a prática docente. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo. Anais... São Paulo, Brasil: XII ENEM, p. 1-12.
- Muniz, I. Jr. (2022). Livro Aberto de Educação Financeira. Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Rio de Janeiro: SBM/IMPA.
- OCDE. (2005). Recommendation on principles and good practices for financial education and awareness. Recuperado de <http://www.oecd.org/finance/financialeducation/35108560.pdf>
- OCDE. (2016). PISA 2015: Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy.
- Ortigão, M. I. R., Santos, M. J. C., & Lima, R. (2018). Letramento em Matemática no PISA: o que sabem e podem fazer os estudantes? *Zetetike*, 26(2), 375-389.
- Pessoa, C. A. S., & Muniz, I. Jr. (2021). Educação Financeira Escolar: construções, caminhos, pesquisas e potencialidades para o século XXI. *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 12(2), 1-18.
- Pessoa, C. A. S., Muniz, I. Jr., & Kistemann, M. A. Jr. (2018). Cenários sobre Educação Financeira Escolar: Entrelaçamentos entre a Pesquisa, o Currículo e a Sala de aula de Matemática. *EM TEIA-Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 9(1), 1-28.
- PISA 2021: matriz de referência de análise e de avaliação de letramento financeiro. (2020). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. – Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- Soares, M. B. (2004). Letramento e alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*, (25), 5-17.

Índice Remissivo

A

Alfabetização, 33, 57

E

Educação Financeira Escolar, 71, 73, 74, 77, 88

Educação Matemática Crítica, 77

Etnomatemática, 4, 30, 32, 35, 36, 38

L

Letramento, 4, 34, 51, 53, 57

Literacia, 74

Livro Didático, 12, 13, 14

M

Materacia, 4, 30

Modelagem Matemática, 4, 38

N

Numeracia, 34

Numeramento, 4, 30, 34, 51, 52

P

PNLD, 14, 15

Sobre os organizadores



 **José Carlos Gonçalves Gaspar**

Mestre em Ensino de Ciências na Educação Básica pela Universidade do Grande Rio, Especialista e Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense. Professor de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis e da rede municipal de Duque de Caxias. Autor de materiais didáticos. Possui experiência em avaliação em larga escala e educação a distância. Membro atuante do Laboratório de Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). E-mail:

jose.gaspar@ifrj.edu.br.



 **Aline Mendes Penteado Farves**

Professora, licenciada em Matemática (2007) e Mestre em Educação Matemática (2009) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp). Doutora em Ensino e História da Matemática e da Física (2022) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É professora de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis. E-mail: aline.peneado@ifrj.edu.br



 **Marcelo Silva Bastos**

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ. Mestre em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Especialista em “Ensino de Matemática para Professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio” pela UFF. Licenciado em Matemática pela UFRRJ. Docente do IFRJ-Campus Nilópolis atuando no Ensino Médio Técnico e no Curso de Licenciatura em Matemática. Coordenador do Laboratório de Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). E-

mail: marcelo.silva@ifrj.edu.br



 **Marco Aurélio Kistemann Jr.**

Pesquisador e professor associado do Departamento de Matemática (UFJF) e líder do grupo Pesquisa de Ponta-UFJF com pesquisas em Educação Financeira, Avaliação e Modelagem Matemática. E-mail: marco.kistemann@ufjf.br



 **Cassio Cristiano Giordano**

Pesquisador e professor colaborador no Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande (IMEF/FURG), membro do Grupo Internacional Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Estatística – GIPEE/FURG e do Grupo de Estudo e Pesquisa de Probabilidade e Estatística (GEDIM STATIISTIC/UFPA), com pesquisas em Educação Estatística, Educação Financeira e Formação de Professores. E-mail: ccgiordano@furg.br

Sobre os autores



 **Joamir Roberto de Souza**

Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especialista em Estatística pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Autor de livros didáticos de Matemática da Educação Básica. E-mail: joamir21@hotmail.com



 **Milton Rosa**

Licenciado em Ciências e Matemática, na Faculdade de Ciências e Letras Plínio Augusto Amaral (FCLPAA), em 1983 e, em Pedagogia na FCLPAA, em 1994, em Amparo, São Paulo. Sou especialista em Educação Matemática-Etnomatemática/Modelagem, na PUC/Campinas em 1999. Mestrado Educação Matemática pela California State University, Sacramento-CSUS, em 2000 e doutorado em Educação, Liderança Educacional pela CSUS, em 2010, Estados Unidos, com diplomas revalidados pela USP. Tenho Pós-Doutorado em Educação-Etnomodelagem, pela USP, em 2015. Estou como professor Associado II, na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), atuando como professor-pesquisador desde 2011. Estou como Coordenador do Curso Licenciatura Matemática, modalidade distância, do CEAD/UFOP, de 2016 a 2023. Tenho experiências em Educação Matemática nas áreas: Etnomatemática, Modelagem, Etnomodelagem, Currículo e Instrução, Liderança Educacional, Educação Inclusiva e Educação a Distância. Desde 03/2019 sou Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq-Nível 2. E-mail: milton.rosa@ufop.edu.br



 **Daniel Clark Orey**

Professor Emérito em Educação Multicultural e Matemática, na California State University, Sacramento, Estados Unidos, na qual exerci a profissão docente de 1987 a 2011. Eu me formei no magistério, na *Oregon State University*, em 1977 e comeci a lecionar Matemática na *Monitor Elementary School*, em Mount Angel, Oregon, em 1977. Sou doutor em *Curriculum and Instruction in Multicultural Education* pela *University of New México*, em 1988 com diploma revalidado pela Universidade Federal de Santa Maria- UFSM. Sou professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da UFOP, com orientações relacionadas com a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, e a Etnomodelagem e Educação a Distância. E-mail: oreydc@ufop.edu.br



 **Edite Resende Vieira**

Professora Titular do Colégio Pedro II. Pesquisadora e professora do Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II. Coordenadora do Grupo Matemática nos Anos Iniciais do Projeto Fundação - Instituto de Matemática/UFRJ. Membro do GT1 - Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM. E-mail: edite.resende@gmail.com



 **Ivail Muniz Junior**

Professor Titular do Colégio Pedro II. Professor da ETEJLN e do CSB. Atua na Educação Básica, na Educação Técnica, na Especialização em Educação Matemática e no Mestrado PROFMAT. É autor e revisor de livros didáticos e de Itinerários formativos. Desenvolve projetos instrucionais e curriculares em Matemática, e atua na Formação Econômica e Financeira, tanto na Educação Básica, como na Pós-graduação e em nível gerencial. Licenciado em Matemática pela UFRJ e Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. E-mail: ivailmuniz@gmail.com



Pantanal Editora
 Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
 Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
 Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br